

## **Układ połączeń sterowania ilorazowym wskaźnikiem poziomu paliwa**

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń sterowania ilorazowym wskaźnikiem poziomu paliwa, przeznaczony do stosowania w samochodowej instalacji wskaźników. Układ według wynalazku jest szczególnie przeznaczony do stosowania w sytuacji, gdy przechodzi się ze stosowania rezystancyjnych czujników poziomu paliwa zaopatrzonych w mechaniczny układ tłumienia nagłych zmian położenia pływaka tego czujnika na stosowanie rezystancyjnych czujników poziomu paliwa współpracujących z elektronicznymi układami tłumienia nagłych zmian położenia pływaka, a jednocześnie zachowuje się stosowanie ilorazowego wskaźnika paliwa zasilanego niestabilizowanym napięciem

Znanym i stosowanym jest układ połączeń sterowania ilorazowym wskaźnikiem poziomu paliwa, w którym rezystancyjny czujnik poziomu paliwa jest zaopatrzony w mechaniczny, wieloelementowy układ tłumienia nagłych zmian położenia pływaka wymienionego rezystancyjnego czujnika, spowodowanych przechyłami i ruchem pojazdu samochodowego, a wyjście takiego czujnika jest połączone bezpośrednio z wejściem sterującym ilorazowego wskaźnika poziomu paliwa zasilanego bezpośrednio niestabilizowanym napięciem stałym instalacji samochodowej. Zastosowanie zamiast mechanicznego, wieloelementowego układu tłumienia nagłych zmian położenia pływaka rezystancyjnego czujnika prostego elektronicznego układu

tłumienia wymaga jednoczesnego użycia ilorazowego wskaźnika poziomu paliwa zasilanego stabilizowanym napięciem, gdyż zasilanie niestabilizowanym napięciem prądu stałego z samochodowej instalacji powodowałoby wskazania ilorazowego wskaźnika zależne od wahań napięcia instalacji samochodowej, które zmieniają się od minimalnego, dopuszczalnego napięcia akumulatora przy braku pracy alternatora aż do napięcia maksymalnego ładowania akumulatora. Przejście z mechanicznego tłumienia nagłych zmian położenia pływaka czujnika poziomu paliwa na elektryczne tłumienie wymaga więc zasilania ilorazowego wskaźnika stabilizowanym napięciem, co jest skomplikowane technicznie i organizacyjnie - inni producenci zespołu wskaźników, istniejące wiązki przewodów itd.

Celem wynalazku jest pokonanie tych dolegliwości i stworzenie układu wtrąconego w tor wyjście czujnika - wejście wskaźnika i tak oddziałującego na wskaźnik, że możliwą staje się jego współpraca z elektronicznym układem tłumienia, przy jednoczesnym zasilaniu ilorazowego wskaźnika poziomu paliwa niestabilizowanym napięciem instalacji samochodowej, tak jak to było stosowane przy mechanicznym układzie tłumienia nagłych zmian położenia pływaka rezystancyjnego czujnika poziomu paliwa.

Układ połączeń sterowania ilorazowym wskaźnikiem poziomu paliwa, w którym wyjście rezystancyjnego czujnika poziomu paliwa jest połączone z wejściem znanego układu elektronicznego tłumienia nagłych zmian położenia pływaka wymienionego czujnika charakteryzuje się tym, że posiada generator napięcia przebiegu trójkątnego, którego wyjście jest połączone z jednym wejściem sumatora, którego drugie wejście jest połączone z wyjściem układu kompensacji składowej stałej napięcia wyjściowego wymienionego generatora, zaś wyjście sumatora jest połączone z jednym wejściem

komparatora. Drugie wejście komparatora jest połączone z wyjściem układu elektronicznego tłumienia nagłych zmian położenia pływaka rezystancyjnego czujnika poziomu paliwa. Wyjście komparatora połączone jest poprzez elektroniczny klucz ze sterującym wejściem ilorazowego wskaźnika poziomu paliwa.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia poprzez wtrącenie w tor elektryczny między wyjście rezystancyjnego czujnika poziomu paliwa a pomiarowe wejście ilorazowego wskaźnika poziomu paliwa układu zawierającego między innymi znany układ elektronicznego tłumienia nagłych zmian położenia pływaka rezystancyjnego czujnika oraz układ standardowego stabilizatora napięcia na korzystanie z ilorazowego wskaźnika poziomu paliwa zasilanego niestabilizowanym napięciem instalacji samochodowej.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania za pomocą rysunku, na którym fig. 1 przedstawia blokowy układ połączeń zaś fig. 2 schemat ideowy przykładowej wersji realizacji układu według wynalazku.

Układ połączeń sterowania ilorazowym wskaźnikiem poziomu paliwa według wynalazku ma generator 1 napięcia o przebiegu trójkątnym połączony z jednym wejściem sumatora 2, którego drugie wejście jest połączone z wyjściem układu 3 kompensacji składowej stałej napięcia generatora 1. Wejście układu 3 kompensacji jest połączone ze źródłem niestabilizowanego napięcia  $\underline{U}_n$  instalacji samochodowej. Wyjście sumatora 2 jest połączone z jednym wejściem komparatora 4, którego drugie wejście jest połączone z wyjściem znanego układu 5 elektronicznego tłumienia nagłych zmian położenia pływaka rezystancyjnego czujnika 6 poziomu paliwa. Wyjście komparatora 4 jest połączone poprzez elektroniczny klucz 7 ze sterującym wejściem ilorazowego wskaźnika 8 poziomu paliwa. Zasilające wejście  $\underline{W}$ ,

ilorazowego wskaźnika 8 poziomu paliwa oraz wejście stabilizatora 9 są połączone ze źródłem niestabilizowanego napięcia  $\underline{U}_{ns}$  samochodowej instalacji.

Układ 5 elektronicznego tłumienia nagłych zmian położenia pływaków rezystancyjnego czujnika 6 poziomu paliwa, komparator 4, generator 1, układ 3 kompensacji składowej stałej napięcia generatora 1, oraz sumator 2 są zasilane stabilizowanym napięciem  $U_{cc}$  z wyjścia stabilizatora 9 napięcia stałego. Układ 3 kompensacji składowej stałej napięcia o przebiegu trójkątnym generatora 1 wytwarza napięciowy sygnał kompensacji  $U_{komp}$ , którego wartość uzależniona jest od chwilowej wartości niestabilizowanego napięcia stałego samochodowej instalacji:

$$U_{komp} = f(U_{ns}), \text{ gdzie } U_{ns} = f(t)$$

Sygnał  $U_{komp}$  dodawany jest w sumatorze 2 do napięciowego sygnału generatora 1 przebiegu trójkątnego. Sygnał  $U_{komp}$  zmienia składową stałą sygnału wyjściowego generatora 1. Modyfikowana w ten sposób składowa stała przebiegu trójkątnego wpływa na wartość współczynnika wypełnienia impulsów prostokątnych powstających na wyjściu komparatora 4. Tym samym następuje przeciwdziałanie wahaniom wskazań ilorazowego wskaźnika 8 jakie by wystąpiły w wyniku wahań w funkcji czasu niestabilizowanego napięcia  $\underline{U}_{ns}$  zasilania instalacji samochodowej.

PEŁNOMOCNIK

mgr inż. Zbigniew Koczera  
Rzecznik Patentowy

### Zastrzeżenie patentowe.

Układ połączeń sterowania ilorazowym wskaźnikiem poziomu paliwa, w którym wyjście rezystancyjnego czujnika poziomu paliwa jest połączone z wejściem znanego układu elektronicznego tłumienia nagłych zmian położenia pływaka wymienionego czujnika znamienny tym, że ma generator (1) napięcia o przebiegu trójkątnym, którego wyjście jest połączone z jednym wejściem sumatora (2), którego drugie wejście jest połączone z wyjściem układu (3) kompensacji składowej stałej napięcia wyjściowego wymienionego generatora (1), podczas gdy wejście wymienionego układu (3) kompensacji jest połączone ze źródłem niestabilizowanego napięcia ( $U_{ns}$ ) instalacji samochodowej, zaś wyjście sumatora (2) jest połączone z jednym wejściem komparatora (4), natomiast drugie wejście tego komparatora (4) jest połączone z wyjściem układu (5) elektronicznego tłumienia nagłych zmian położenia pływaka rezystancyjnego czujnika (6) poziomu paliwa, przy czym wyjście komparatora (4) jest połączone poprzez elektroniczny klucz (7) ze sterującym wejściem ilorazowego wskaźnika (8) poziomu paliwa.

PEŁNOMOCNIK

mgr inż. Zbigniew Koczura  
Rzecznik Patentowy

### **Skrót opisu**

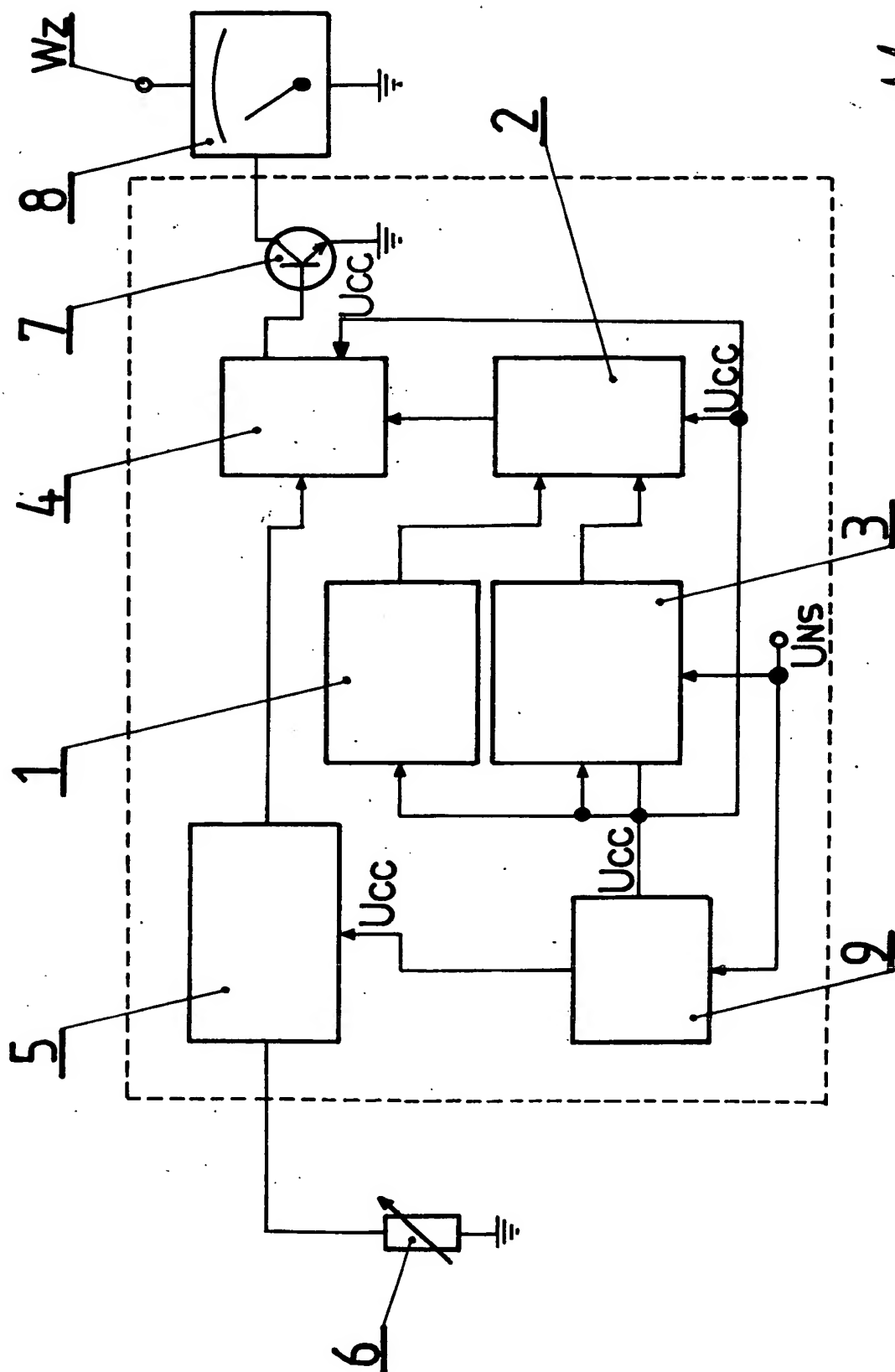
Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń sterowania ilorazowym wskaźnikiem poziomu paliwa, przeznaczony do stosowania w samochodowej instalacji wskaźników. Układ według wynalazku (fig.1) ma generator (1) napięcia o przebiegu trójkątnym połączony z jednym wejściem sumatora (2), którego drugie wejście jest połączone z wyjściem układu (3) kompensacji składowej stałej napięcia generatora (1). Wejście układu (3) kompensacji jest połączone ze źródłem niestabilizowanego napięcia ( $U_{ns}$ ) instalacji samochodowej. Wyjście sumatora (2) jest połączone z jednym wejściem komparatora (4), którego drugie wejście jest połączone z wyjściem znanego układu (5) elektronicznego tłumienia nagłych zmian położenia pływaka rezystancyjnego czujnika (6) poziomu paliwa. Wyjście komparatora (4) jest połączone poprzez elektroniczny klucz (7) ze sterującym wejściem ilorazowego wskaźnika (8) poziomu paliwa. Zasilające wejście ( $W$ ), ilorazowego wskaźnika (8) poziomu paliwa oraz wejście stabilizatora (9) są połączone ze źródłem niestabilizowanego napięcia ( $U_{ns}$ ) samochodowej instalacji. Układ według wynalazku włączany w tor wyjście czujnika (6) - wejście ilorazowego wskaźnika (8) tak oddziaływujący na wskaźnik, że możliwą staje się jego współpraca z elektronicznym układem (5) tłumienia, przy jednoczesnym zasilaniu ilorazowego wskaźnika (8) poziomu paliwa niestabilizowanym napięciem instalacji samochodowej, tak jak to jest

stosowane przy mechanicznym układzie tłumienia nagłych zmian położenia  
pływaka rezystancyjnego czujnika poziomu paliwa.

(1 zastrzeżenie)

PEŁNOMOCNIK

*mgr inż. Zbigniew Kuchara*  
Rzecznik Patentowy



**Fig. 1**

...  
PERKOWICZNIK

mgr inż. Zbigniew Kociuba  
Pracownik Patentowy



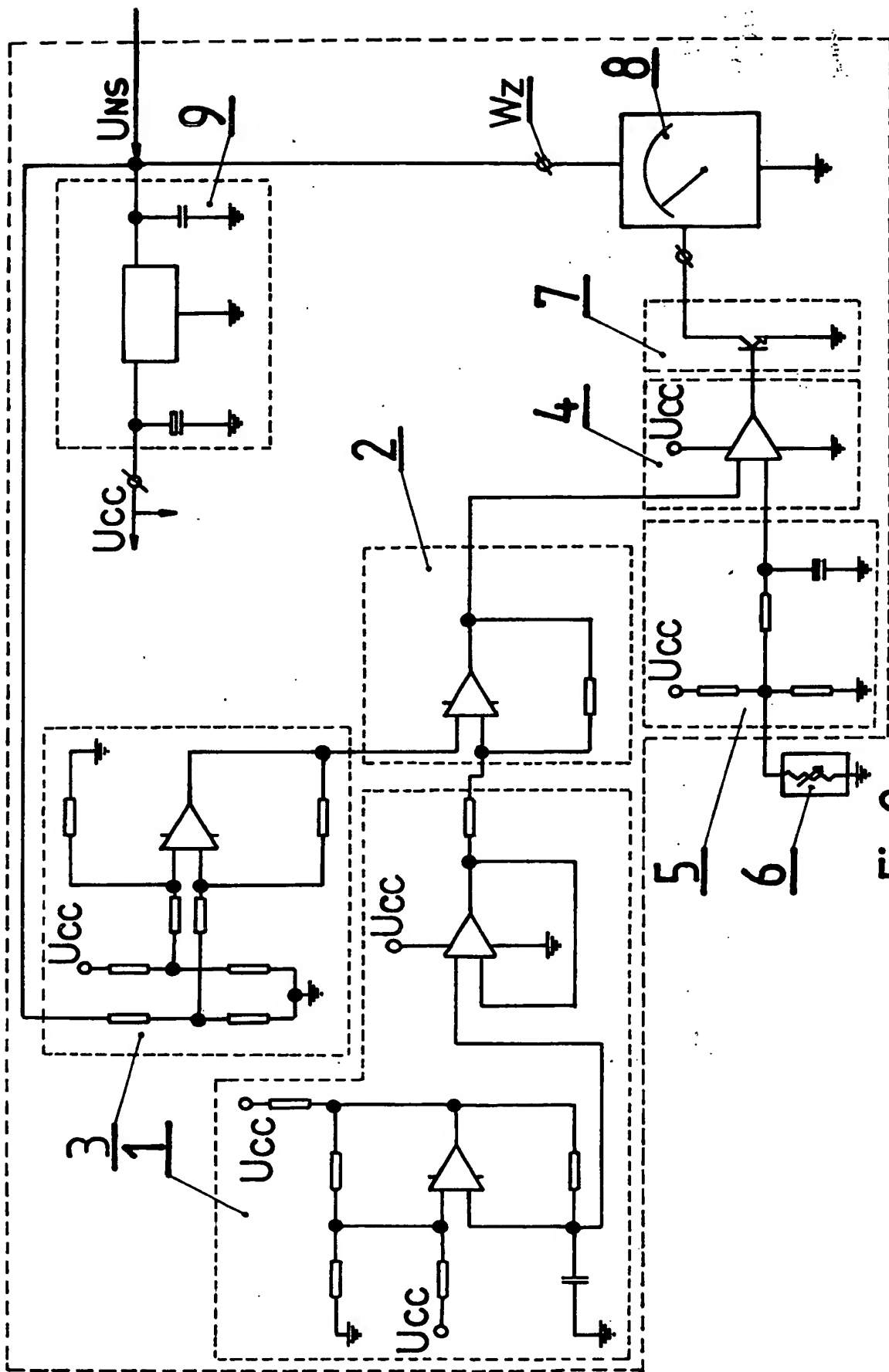


Fig.2

PEŁNOMOCNIK

mgr inż. Zdzisław Kozłowski  
Rzecznik Patentowy

Translation from the Polish language of the Polish application P-325207

### A circuit for controlling a quotient indicator of fuel level

The object of the invention is a circuit for controlling a QUOTIENT indicator of fuel level, to be used as a part of a car indicators system. The circuit according to the invention is especially useful in a situation, where the resistive sensors of fuel level, comprising a mechanical system for attenuation of sudden changes of position of the float of the sensor, are changed to resistive sensors of fuel level operating with electronic systems for attenuation of sudden changes of position of the float, while not changing the.... indicator of fuel level, which is powered by unstabilized voltage.

There is known and used a circuit for controlling a QUOTIENT indicator of fuel level, in which the resistive sensor of fuel level comprises a mechanical, multi-element system for attenuation of sudden changes of a float of said resistive sensor, caused by cants and movements of a car. The output of said sensor is connected directly with a control input of the QUOTIENT indicator of fuel level, which is powered directly by unstabilized constant voltage of the car electrical system. The use of a simple electronic attenuation circuit instead of a mechanical, multi-element system for attenuation of sudden changes of position of a float of a resistive sensor,

requires a simultaneous use of a QUOTIENT indicator of fuel level powered by a stabilized voltage. Otherwise, power from unstabilized dc voltage from a car electrical system would result in the outputs of the QUOTIENT indicator being dependent from the changes of car electrical system voltage. These changes vary from a minimum allowed voltage of the battery when the alternator is off, to the maximum voltage of battery charging. Therefore, a change from a mechanical attenuation of sudden changes of position of a float of indicator of fuel level to electrical attenuation, requires the QUOTIENT indicator to be powered by a stabilized voltage, which complex both from the technical and organizational point of view, due to various manufacturers of indicator system, the present groups of wires, etc.

The object of the invention is to overcome the said inconveniences and creation of a system to be added in the path between the output of the sensor and the input of the indicator. The system should influence the indicator in such a way that it is possible for it to cooperate with an electronic attenuation circuit, with simultaneous supply of power to the QUOTIENT indicator of fuel level from an unstabilized voltage of car electrical system, similarly as it was performed with the mechanical system for attenuation of sudden changes of position of float of resistive sensor of fuel level.

The circuit for controlling a quotient indicator of fuel level, in which the output of the resistive sensor of fuel level is connected with the input of a known electronic circuit for attenuation of sudden changes of position of a float of said sensor, is characterized in that it comprises a triangular wave voltage generator, whose output is connected with one input of an adder, whose second input is connected with an output of a circuit for compensation of constant component of the output voltage of said generator, and the output of the adder is connected to one input of a comparator.

The second input of the comparator is connected with the output of an electronic circuit for attenuation of sudden changes of position of a float of a resistive sensor of fuel level. The output of the comparator is connected through an electronic switch with a controlling input of a quotient indicator of fuel level.

The circuit according to the invention, by adding, to the electrical path between the output of the resistive sensor of fuel level and the measuring input of the quotient indicator of fuel level, a circuit comprising a known electronic circuit for attenuation of sudden changes of position of a float of a resistive sensor and a circuit of a standard voltage stabilizer, allows using the quotient indicator of fuel level powered by unstabilized voltage of the car electrical system.

The exemplary embodiment of the object of the invention is shown in drawing, in which fig. 1 shows a block schematic of connections and fig. 2 shows an ideogram of an exemplary embodiment of the circuit of the invention.

The circuit for controlling of a quotient indicator of fuel level according to the invention comprises a triangular wave generator 1 connected with one input of an adder 2, whose second input is connected with an output of a circuit 3 for compensation of a constant component of a voltage of the generator 1. The input of the compensation circuit 3 is connected with an input of an unstabilized voltage  $\underline{U}_{ns}$  of a car electrical system. The output of the adder 2 is connected with one input of a comparator 4, whose second input is connected with an output of a known electronic circuit 5 for attenuation of sudden changes of position of a float of a resistive sensor 6 of fuel level. The output of the comparator 4 is connected through an electronic switch 7 with a controlling input of a quotient indicator 8 of fuel level. The power input  $\underline{W}_z$

of the quotient indicator 8 of fuel level and the input of a stabilizer 9 are connected with a source of unstabilized voltage  $\underline{U}_{ns}$  of a car electrical system.

The electronic circuit for attenuation of sudden changes of position of a float of a resistive sensor 6 of fuel level, the comparator 4, the generator 1, the circuit 3 for compensation of a constant component of voltage of generator 1, and the adder 2 are powered by a stabilized voltage  $\underline{U}_{cc}$  from the output of the stabilizer 9 of the constant voltage. The circuit 3 for compensation of the constant component of the voltage of the triangular wave generator 1 produces a voltage compensation signal  $\underline{U}_{komp}$ , whose value depends on the current value of unstabilized constant voltage of the car electrical system:

$$\underline{U}_{komp} = f(\underline{U}_{ns}), \text{ where } \underline{U}_{ns} = f(t)$$

The signal  $\underline{U}_{komp}$  is added in the adder 2 to the voltage signal of the triangular wave generator 1. The signal  $\underline{U}_{komp}$  changes the constant component of the output signal of the generator 1. The constant component of the triangular wave thus modified induces the value of the duty factor of the rectangular impulses on the output of the comparator 4. This counteracts with the changes of indications of the quotient indicator 8 which would occur as a result of the changes in time of the unstabilized power voltage  $\underline{U}_{ns}$  of car electrical system.

*/oblong stamp with the following contents:/*

POWER OF ATTORNEY

*/-/ illegible signature*

mgr inż. Zbigniew Koczara

Patent Attorney

Patent claim.

A circuit for controlling a quotient indicator of fuel level, in which an output of a resistive sensor of fuel level is connected with an input of a known electronic circuit for attenuation of sudden changes of position of a float of said sensor, characterized in that it comprises a generator (1) of triangular wave voltage, whose output is connected to one input of an adder (2), whose second input is connected to an output of a circuit (3) for compensation of constant component of the output voltage of said generator (1), while the input of said compensation circuit (3) is connected to an input of unstabilized voltage ( $\underline{U}_{ns}$ ) of a car electrical system, and the output of the adder (2) is connected with one input of a comparator (4), and the second input of said comparator (4) is connected with an output of an electronic circuit (5) for attenuation of sudden changes of position of a float of a resistive sensor (6) of fuel level, while the output of the comparator (4) is connected through an electronic switch (7) with a controlling input of a quotient indicator (8) of fuel level.

*/oblong stamp with the following contents:/*

POWER OF ATTORNEY

*/-/ illegible signature*

mgr inż. Zbigniew Koczara

Patent Attorney

### **Abstract**

The object of the invention is a circuit for controlling a quotient indicator of fuel level, to be used in a car indicators system. The circuit of the invention (fig. 1) comprises a generator (1) of triangular wave voltage connected with one input of an adder (2), whose second input is connected with an output of a circuit (3) for compensation of the constant component of the generator (1) voltage. The input of the compensation circuit (3) is connected with a source of unstabilized voltage ( $U_{ns}$ ) of the car electrical system. The output of the adder (2) is connected with one input of a comparator (4), whose second input is connected with an output of a known electronic circuit (5) for attenuation of sudden changes of position of a float of a resistive sensor (6) of fuel level. The output of the comparator (4) is connected through an electronic key (7) with a controlling input of a quotient indicator (8) of fuel level. The power input ( $W_z$ ) of the quotient indicator (8) of fuel level and the input of the stabilizer (9) are connected to the input of the unstabilized voltage ( $U_{ns}$ ) of the car electrical system. The circuit of the invention, if added to the path between the output of the sensor (6) and the input of the quotient indicator (8), interacts with the indicator in such a way that it can operate with an electronic circuit (5) for attenuation, with simultaneous supply of power to the quotient indicator (8) of fuel level from unstabilized voltage of car electrical system,

similarly to using a mechanical system for attenuation of sudden changes of position of a float of a resistive sensor of fuel level.

(1 claim)

*/oblong stamp with the following contents:/*

POWER OF ATTORNEY

*/-/ illegible signature*

mgr inż. Zbigniew Koczara

Patent Attorney

*/the subsequent pages, containing figures, are stamped at the bottom of the page with the oblong stamp with the following contents:/*

POWER OF ATTORNEY

*/-/ illegible signature*

mgr inż. Zbigniew Koczara

*Patent Attorney*



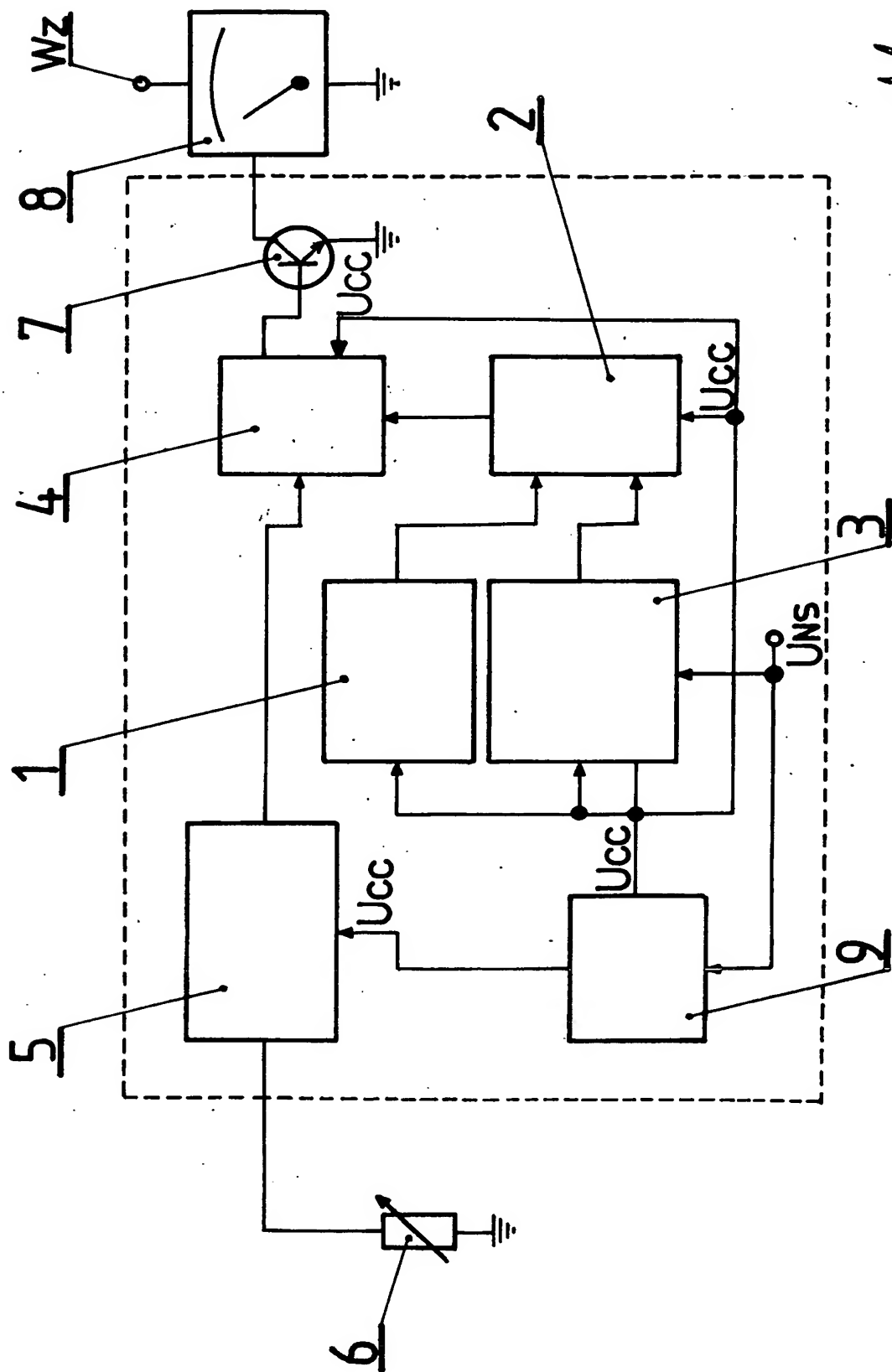


Fig.1

PEŁNOMOCNIK

mgr inż. Zbigniew Koczala  
Rzecznik Patentowy

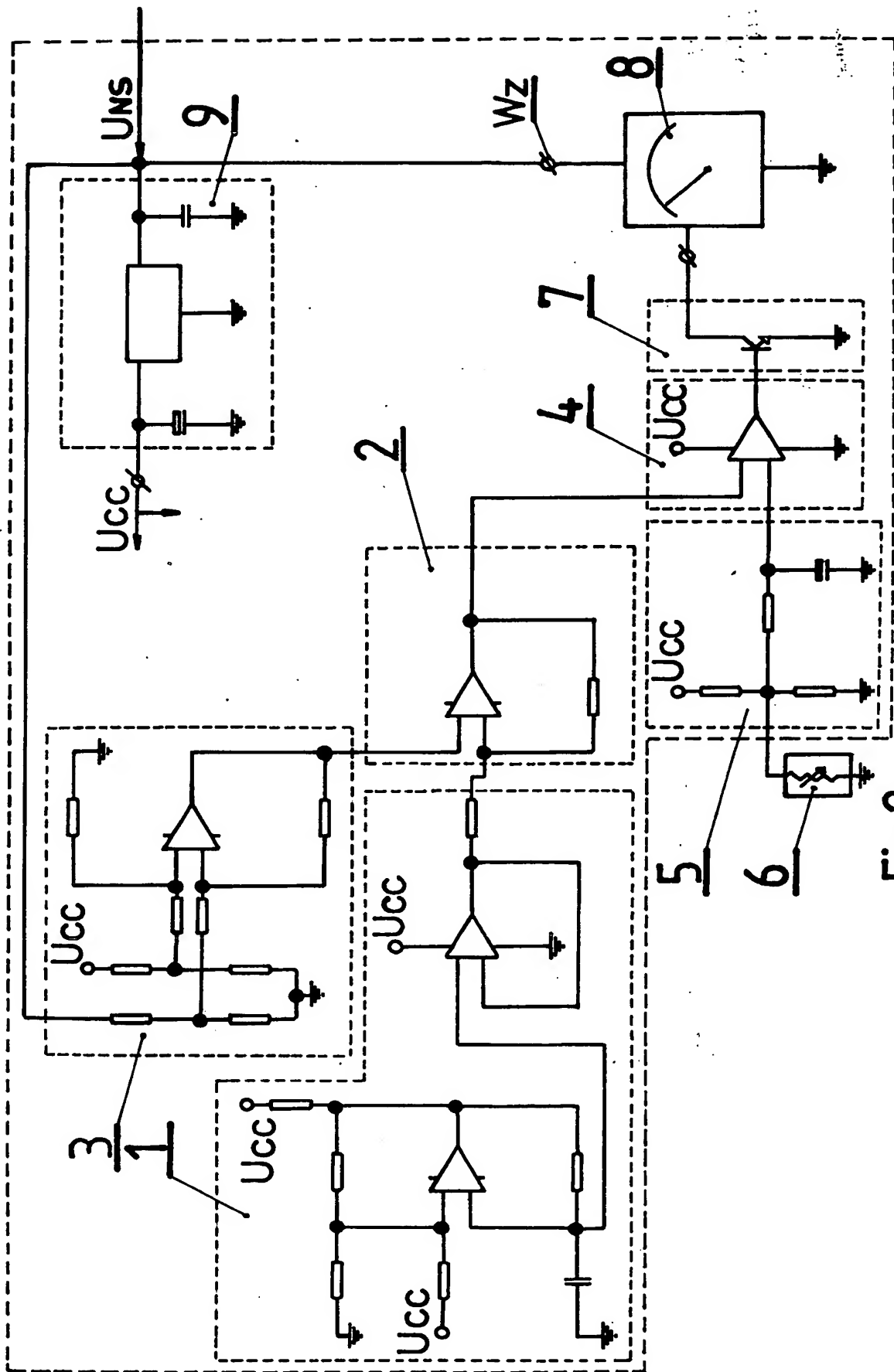


Fig.2

PEŁNOMOCNIK

mgr inż. Zdzisław Kozłowski  
Rzecznik Patentowy

### Translation certification

I, the undersigned, Adam Pawlowski, ul. Rajdowa 14 m. 85, 94-003 Lodz, Poland, hereby certify that I have competence in translating Polish patent documents into English, and that the above text is a true and complete translation of the Polish patent application no. P-325207 entitled "A circuit for controlling a quotient indicator of fuel level" that I translated.

30 June 2004  
.....  
date

APawlowski  
.....  
signature